



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 01 054 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
E 05 F 1/10
B 62 D 25/12

②1 Aktenzeichen: 100 01 054.7
②2 Anmeldetag: 13. 1. 2000
④3 Offenlegungstag: 13. 6. 2001

DE 100 01 054 A 1

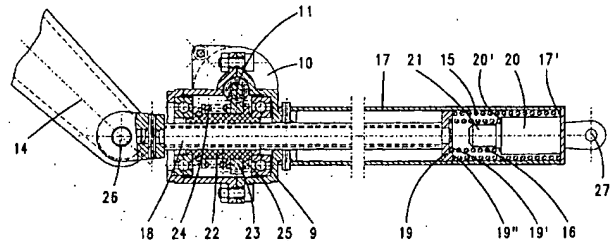
⑥6 Innere Priorität:
199 59 226. 8 08. 12. 1999
⑦1 Anmelder:
Witte-Velbert GmbH & Co. KG, 42551 Velbert, DE
⑦4 Vertreter:
H.-J. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑦2 Erfinder:
Warmke, Werner, 45470 Mülheim, DE; Klütting,
Bernd, 42477 Radevormwald, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Scharnieranordnung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Scharnieranordnung für eine in die Vertikale öffnende Klappe oder dergleichen eines Kraftfahrzeuges, mit einem Träger (1) und einem demgegenüber durch Aufbringen eines Drehmomentes auf eine Antriebswelle (5) verschwenkbaren Klappenhalter (2), mit einer Teilkompensierung des schwenkwinkelabhängigen, auf die Welle (5) wirkenden statischen Drehmoments. Zur gebrauchsvorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung wird eine Ergänzungskompensierung aus zwei auf einen Antriebsarm (14) wirkende Druckfedern (15, 16) vorgeschlagen, wobei die erste, längere Druckfeder (15) den Antriebsarm (14) über seinen Verlagerungsweg beaufschlagt und die zweite, kürzere Druckfeder (16) nur im Bereich des größten Drehmoments wirkt.



DE 100 01 054 A 1

Die Erfindung betrifft eine Scharnieranordnung für eine in die vertikale öffnende Klappe oder dergleichen eines Kraftfahrzeuges, mit einem Träger und einem demgegenüber durch Aufbringen eines Drehmomentes auf eine Antriebswelle verschwenkbaren Klappenhalter.

Eine derartige Scharniervorrichtung beschreibt die DE 199 45 755. Dort greift der Abtrieb eines von einem Elektromotor angetriebenen Untersetzungsgetriebe an der Antriebswelle an, um die Klappe anzuheben. Diese Vorrichtung ist mit einer Teilkompensierung des schwenkwinkelabhängigen auf die Welle wirkenden statischen Drehmomentes ausgerüstet, welches in Form einer Gasdruckfeder ausgebildet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Der Anspruch 1 stellt insbesondere auf eine Ergänzungskompensierung ab. Bevorzugt wird die eine Teilkompensierung bewirkende Feder als Stahlwendelfeder ausgebildet. Die Ergänzungskompensierung kann im wesentlichen nur im Bereich des größten statischen Drehmomentes wirken, also bevorzugt dann, wenn sich die Klappe im wesentlichen in der Horizontalen befindet. Die Ergänzungskompensierung kann von einer gesonderten, ebenfalls als Stahlwendeldruckfeder ausgebildeten Druckfeder realisiert sein. Insbesondere sind zwei auf einen Antriebsarm wirkende Druckfedern vorgesehen, wobei die erste, längere Druckfeder den Antriebsarm über seinen gesamten Verlagerungsweg beaufschlagt und die zweite, kürzere Druckfeder nur im Bereich des größten Drehmomentes wirksam ist. Die Federn können ineinanderliegen. Sie können in einem zylindergehäuse einliegen und gegen einen mit einer Kolbenstange auf den Antriebsarm wirkenden Kolben drücken. Die kürzere Feder kann an einer kolbennäheren Stelle gegen den Zylinder abgestützt sein, als die längere Feder. Die kürzere Feder kann sich dabei auf der Stirnfläche eines vom Boden des Zylinders ausgehenden Reduzierstücks abstützen, Bevorzugt greift der Antriebsarm am kurzen Lenker eines Vierlenkergetriebes an, wie es auch bei der DE 199 45 755 der Fall ist.

Eine Variante, die auch in Kombination mit der vorherbeschriebenen Ausführung kombinierbar ist, ist vorgesehen, daß die Klappe motorisch angetrieben ist. Die Kolbenstange kann dabei ein Gewinde oder eine Verzahnung tragen, in welche eine motorisch angetriebene Spindelmutter eingreifen kann. Die Spindelmutter kann ein Schneckenrad tragen, in welches eine vom Motor angetriebene Schnecke eingreift. Das Schneckenrad kann auch rutschgekuppelt auf der Spindelmutter sitzen. Insbesondere kann das Schneckenrad mit der Spindelmutter reibgekuppelt sein. Hierzu kann ein Radialsteg vorgesehen sein, gegen welchen das Schneckenrad mittels vorgespannter Druckfeder gedrückt wird.

Eine weitere Variante bzw. Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Elektromotor derart drehmomentgesteuert wird, daß die Klappe beim Auf- oder Zuschwenken über im wesentlichen ihren gesamten Schwenkweg durch Aufbringen eines im wesentlichen gleichen Gegendrehmomentes anhaltbar ist. Bevorzugt wird aber nur unmittelbar bei Klappenöffnung ein höheres Gegendrehmoment zum Anhalten notwendig. Hierdurch ist gewährleistet, daß einerseits die Klappe manuell angehalten werden kann, so daß ein Einklemmschutz erreicht ist. Andererseits ist aber ebenfalls gewährleistet, daß eventuell auf der Klappe liegende Schneelasten angehoben werden können oder vereiste Dichtungen aufgebrochen werden können. Die gleiche Zielrichtung wird mit der Fortbildung erreicht, bei der das Anhaltenmoment bei

der Öffnungsbetätigung größer ist, als das bei der Schließbetätigung.

Eine Variante bzw. Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Elektromotor auch in der angehaltenen Schwenkstellung ein Drehmoment auf die Klappe ausübt. Dieses dynamisch aufgebrachte Drehmoment bewirkt eine Ergänzungskompensierung des statischen Drehmomentes.

Bei einer weiteren Variante bzw. Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß durch manuelles Aufbringen eines Differenzdrehmomentes der Motor in Betrieb gesetzt werden kann. Der motorische Klappenantrieb kann also durch manuelles Herbadrücken bzw. manuelles Abheben der in einer Zwischenöffnungsstellung stehenden Klappe in Betrieb gesetzt werden. Die Schwenkstellung der Klappe kann entweder durch einen am Scharnier angeordneten Drehgeber erfaßt werden. Es ist aber auch möglich, mittels Hall-Sensor oder einem ähnlichen Sensoren die Umdrehungen der Motorwelle abzufragen und zu zählen. Die Drehmomentsteuerung erfolgt vorzugsweise durch eine unterschiedlich große Bestromung des Elektromotors.

Ferner kann vorgesehen sein, daß eine der beiden Federn, insbesondere die der Ergänzungskompensierung eine Zugfeder ist. Zugfeder und Druckfeder können auch gemeinsam verwendet werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Feder nicht in einem Zylinder zu lagern, sondern auf einer Führungsstange, auf welcher die Kolbenstange gleitend gelagert ist. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die die Antriebswelle im wesentlichen über ihre gesamte Schwenkbewegung belastende erste Feder bereichsweise gegen die Kraft einer zweiten Feder arbeitet. Die zweite Feder kann beispielsweise dann gespannt werden, wenn sich die erste Feder gestreckt hat. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die zweite Feder dann in Wirkung tritt, wenn die Klappe über eine Totpunktlage hinausgeschwenkt wird. Dann bringt die zweite, gegen die erste Feder arbeitende Feder ein Gegendrehmoment auf. Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, daß beide Federn auf einen Kolben wirken, jedoch jeweils auf eine andere Kolben-seite.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand beigefügter Zeichnungen nachfolgend erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Scharnieranordnung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Anordnung Fig. 1,

Fig. 3 eine Variante in einer Darstellung des Antriebs gemäß Fig. 2 mit in der Geschlossenstellung,

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3 in eine teilgeöffnete Stellung,

Fig. 5 ein Drehwinkel/Momentendiagramm eines der Ausführungsbeispiele gemäß den Fig. 1 bis 4,

Fig. 6 ein Schwenkwinkel/Momenten-Diagramm eines elektronisch gesteuerten Elektro-Klappenantriebes,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel in der Darstellung gemäß Fig. 2 und

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel in der Darstellung gemäß Fig. 3.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Scharnieranordnung besitzt einen Scharnierträger 1, der mittels Befestigungsöffnungen 12 durchsetzender Schrauben an der Karosserie eines Kraftfahrzeuges befestigt werden kann. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise in dem von dem Randbereich der Klappe 30 überfangenen Regenkanal 29. Bei der Klappe 30 kann es sich um eine Motorraumklappe bzw. Kofferraumklappe handeln.

An dem Träger 1 greifen an den Anlenkpunkten 5 und 6 jeweils Lenker 3 und 4 an. Der Lenker 3 ist kürzer als der Lenker 4. Beide Lenker greifen mit ihren anderen Enden an Anlenkpunkten 7, 8 eines Klappenhalters 2 an, so

daß bei einer Schwenkbewegung des kurzen Lenkers 3 der Klappenhalter 2 eine relative Schwenkbewegung gegenüber dem Träger 1 durchführt.

Ein Antriebswelle 5 greift am Anlenkpunkt des kurzen Lenkers 3 am Träger 1 an. Diese Antriebswelle 5 durchragt die Karosseriewandung zum Regenkanal 9. Dies wird in der DE 199 45 755 beschrieben.

Anderseitig des Regenkanales 29 greift an der Antriebswelle 5 ein Antriebsarm 14 an. Durch Verschwenken desselben wird der kurze Lenker 3 verschwenkt. Der Verschwenkwinkel des Antriebsarmes 14 von der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Geschlossenstellung in eine Offenstellung beträgt etwa 100°. Am Ende des Antriebsarmes 14 befindet sich ein Kolbenstangenanlenkpunkt 26, an welchem das freie Ende einer Kolbenstange 18 angelenkt ist. Endseitig besitzt die Kolbenstange 18 einen Kolben 19. Dieser Kolben 19 ist verschieblich in einem Zylinder 17 geführt, der an seinem geschlossenen Ende eine Zylinderbefestigungsvorrichtung 27 besitzt, mit welcher der Zylinder 17 an der Karosserie befestigt ist.

Auf dem Boden 17' des Zylinders 17 stützt sich eine lange Feder 15 ab, bei der es sich um eine Stahldruckfeder handelt. Die Feder 17 wirkt auf einen Kragen 19" des Kolben 19 und ist über den gesamten Verlagerungsweg des Kolben 19 von der Geschlossenstellung in die Öffnungsstellung der Klappe in Anlage an den Kragen 19".

Der Ringkragen 19" umgibt eine Vertiefung 19'. Gegen die Vertiefung 19' wirkt eine zweite, kurze Stahldruckfeder 16. Diese Stahldruckfeder 16 stützt sich an der Stirnfläche 20' eines Reduzierstückes 20 ab, welches vom Boden 17' des Zylinders 17 abragt. Bei dem Reduzierstück 20 kann es sich um eine Hülse handeln, die einen Führungsfortsatz 21, der sich über den Stirnrand 20' hinaus erstreckt, umgibt.

Die Kolbenstange 18 kann eine umfängliche Verzahnung oder ein Umfangsgewinde aufweisen. Auf diesem Umfangsgewinde greift eine ortsfest am Zylinder gehaltene Spindelmutter 22 an. Wird die Spindelmutter 22 gedreht, so wird die Kolbenstange aus bzw. in den Zylinder 17 hineinverlagert. Das Gewinde der Kolbenstange 18 kann dabei eine derartige Steigung besitzen, daß es nicht selbsthemmend ist. Bei Ausübung eines Drucks bzw. Zugs auf die Kolbenstange 18 dreht sich die Spindelmutter dann mit.

Auf der Spindelmutter sitzt ein Schneckenrad 23. Dieses Schneckenrad 23 wird mittels einer axial an ihr angreifenden Druckfeder 24 mit seiner Flanke gegen eine Flanke eines Kupplungsringsteges gedrückt, so daß zwischen Schneckenrand 23 und Kupplungssteg 25 eine durch Druck der Feder 24 erzeugte Reibkraft auftritt. Schneckenrad 23 und Spindelmutter 22 sind reibschlüssig gekuppelt. Dies bedeutet, daß mit der als Schnecke 11 ausgebildeten Motorwelle nur ein maximales Drehmoment auf die Spindelmutter bzw. Schubmoment auf den Antriebsarm 14 übertragbar ist. Die Motorwelle 11 ist einem Elektromotor 10 zugeordnet. Das gesamte Getriebe sitzt in einem Gehäuse 9.

Die Feder 16 besitzt eine Länge, die kürzer ist, als der Verlagerungsweg des Kolbens 19, so daß sie nur unmittelbar im Bereich der Geschlossenstellung der Klappe wirksam ist. In dieser Stellung, in der die Klappe im wesentlichen in der Horizontalen liegt, wirkt das größte statische Drehmoment, so daß hier die größten Drehmomente auf den Antriebsarm 14 aufgebracht werden müssen, um die Klappe mit geringem Drehmoment zu öffnen. Die in der Geschlossenstellung vorgespannte Feder 16 wirkt hier unterstützend zur Feder 15. Wird die Klappe geringfügig geöffnet, beispielsweise bis in eine 20°-Schwenkstellung des Antriebsarmes 14, ist die kürzere Druckfeder 16 vollständig vom Kolben gelöst und beispielsweise entspannt, so daß der Kolben 19 nur noch von der langen, äußeren Feder 15 beaufschlagt wird.

Das zugehörige Schwenkwinkel/Drehmoment-Diagramm zeigt die Fig. 5. Die untere Kurve zeigt das statische Drehmoment ohne jegliche Feder. Kurz vor der 100°-Stellung erreicht die Klappe eine Totpunktstellung, so daß bei 100° ein negatives Drehmoment auftritt. Man erkennt ferner, daß im Bereich der Horizontalstellung das statische Drehmoment am größten ist.

Die mit 15 bezeichnete Kurve zeigt die drehmomentkompensierende Wirkung der Feder 15. Der mit 16 bezeichnete Kurvenabschnitt zeigt die Ergänzungskompensierung zufolge der kürzeren Druckfeder 16.

Der Elektromotor 10 wird von einer elektronischen Steuerung gesteuert, welche in den Zeichnungen nicht dargestellt ist. Ebenso wenig ist in den Zeichnungen ein Drehwinkelgeber dargestellt, mit welchem die elektronische Steuerung über den Schwenkwinkel der Klappe informiert wird. Anstelle des nicht dargestellten Drehwinkelgebers kann aber auch ein Hallsensor oder ein ähnlicher Sensor vorgesehen sein, mit welchem die Anzahl der Motordrehungen gezählt werden. Die Endstellungen der Klappe können über Mikroschalter erfaßt werden.

Der Elektromotor wird drehmomentgesteuert. Die Steuerung ist so ausgelegt, daß die Klappe beim Auf- oder Zuschwenken immer mit einem im wesentlichen gleichen Anhaltmoment anhaltbar ist. Dieses Gegendrehmoment kann beim Aufschwenken größer sein als beim Zuschwenken. Hierdurch wird ein wirksamer Einklemmschutz erzielt. Der Motor wirkt demzufolge nicht nur antreibend, sondern auch abbremmend. Es kann ferner vorgesehen sein, daß beim Öffnen der Klappe aus der Geschlossenstellung höhere Drehmomente aufbringbar sind, um eine Vereisung der Klappenabdichtung aufzubrechen oder um eine Schnoclast zu heben.

Eine nicht dargestellte Variante der Erfindung sieht vor, daß auf die ergänzende Kompensierung des statischen Drehmomentes allein durch die Kraft des Elektromotors ausgeübt wird. Der Elektromotor wird dann auch in der angehaltenen Stellung und insbesondere in jeder Zwischenschwenkstellung der Klappe derartig bestromt, daß die Klappe in einer Haltestellung verharrt. Durch manuelles Aufbringen eines Differenzdrehmomentes kann der Motor dann in Bewegung gesetzt werden. Das kann beispielsweise dadurch geschehen, daß der Benutzer eine in einer Zwischenschwenkstellung stehende Klappe in Öffnungsrichtung anhebt oder in Geschlossenstellung drückt. Der Motor erkennt durch eine zur Aufrechterhaltung der Schwenkstellung notwendigen höheren Stromaufnahme die Aufbringung dieses Differenzdrehmomentes. Die elektronische Steuerung kann dann den Motor in die entsprechende Drehrichtung in Betrieb setzen.

Eine derartige Motorkompensierung des statischen Drehmomentes läßt sich die nahezu lineare Abhängigkeit von Drehmoment zu Schwenkwinkel erzielen.

Bei dem in der Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine der beiden Federn, die im Zylinder sitzen, weggelassen. Anstelle dieser Feder ist eine Zugfeder 31 vorgesehen, die einerseits an der Karosserie und andererseits am Kolbenstangenanlenkpunkt 26 befestigt ist und die Klappe in Öffnungsrichtung belastet. Es ist auch die Verwendung einer Schenkelfeder möglich.

Bei dem in der Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die kürzere Feder 16 weggelassen. Anstelle dieser Feder ist auf der der langen Feder 15 abgewandten Seite des Kolbens eine ergänzende Druckfeder 32 vorgesehen. Gegen diese, ebenfalls kurze Druckfeder, tritt der Kolben 19 mit seiner der Feder 19 abgewandten Seite, wenn die Klappe etwa die Vertikalstellung erreicht hat. Wird die Klappe dann über die Vertikalstellung hinausverlagert, so tritt die Feder 32 in Wirkung und hebt das dann zufolge des Überschnen-

kens der Klappe entstehende Gegenmoment auf.

Die Wirkungsweise der Feder 32 ist also ebenfalls drehmomentkompensierend.

Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Scharnieranordnung für eine in die Vertikale öffnende Klappe oder dergleichen eines Kraftfahrzeuges, mit einem Träger (1) und einem demgegenüber durch Aufbringen eines Drehmomentes auf eine Antriebswelle (5) verschwenkbaren Klappenhalter (2), mit einer Teilkompensierung des schwenkwinkelabhängigen, auf die Welle (5) wirkenden statischen Drehmoments, **gekennzeichnet durch** eine Ergänzungskompensierung.
2. Scharnieranordnung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilkompensierung und die Ergänzungskompensierung durch eine Stahlfeder erfolgt.
3. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch zwei auf einen Antriebsarm (14) wirkende Druckfedern (15, 16), wobei der erste, längere Druckfeder (15) den Antriebsarm (14) über seinen Verlagerungsweg beaufschlagt und die zweite, kürzere Druckfeder (16) nur im Bereich des größten Drehmomentes wirkt.
4. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (15, 16) ineinanderliegend in einem Zylinder (17) angeordnet sind und gegen einen mit einer Kolbenstange (18) auf den Antriebsarm (14) wirkenden Kolben (19) wirken.
5. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungskompensierung im Bereich des größten statischen Drehmomentes wirkt.
6. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Feder (16) an einer kolbennäheren Stelle (20) gegen den Zylinder abgestützt ist, als die längere Feder.
7. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die kürzere Feder (16) sich auf der Stirnrandfläche (20') eines vom Boden 17' des Zylinders 17 ausgehenden Reduzierstücks (20) abstützt.
8. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsarm (14) am kurzen Lenker (3) eines Viergelenkgetriebes (1, 2, 3, 4) angreift.
9. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe motorisch angetrieben ist.
10. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange

(18) ein Gewinde oder eine Verzahnung trägt, in welche eine motorische angetriebene Spindelmutter (22) eingreift.

11. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Spindelmutter (22) ein Schneckenrad (23) sitzt, in welches eine vom Motor (10) angetriebene Schnecke (11) greift.

12. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (23) rutschgekuppelt auf der Spindelmutter (22) sitzt.

13. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (10) derart drehmomentgesteuert wird, daß die Klappe beim Auf- oder Zuschwenken über im wesentlichen ihren gesamten Schwenkweg durch Aufbringen eines im wesentlichen gleichen Gegendrehmoments anhaltbar ist.

14. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß nur unmittelbar bei Anheben der Klappe aus der Geschlossenstellung ein höheres Drehmoment zum Anhalten notwendig ist.

15. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Anhaltedrehmoment bei der Öffnungsbewegung größer ist als bei der Schließbewegung.

16. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (10) auch in der angehaltenen Schwenkstellung ein Drehmoment auf die Klappe ausübt, welches die Klappe in der Schwenkstellung hält.

17. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß durch manuelles Aufbringen eines Differenzdrehmomentes der Motor in Betrieb setzbar ist.

18. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkstellung zur schwenkwinkelabhängigen Drehmomentsteuerung mittels Drehgeber oder Abzählen der Motorumdrehungen erfaßt wird.

19. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehmomentsteuerung durch eine unterschiedliche starke Motorbelastung erfolgt.

20. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Federn, insbesondere die der Ergänzungskompensierung eine Zugfeder (31) oder eine Schenkelfeder ist.

21. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Federn bereichsweise gegeneinander wirken.

22. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die die Antriebswelle im wesentlichen über ihre gesamte Schwenkbewegung belastende erste Feder (15) bereichsweise gegen die Kraft einer zweiten Feder (32) arbeitet.

23. Scharnieranordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Feder und die erste Feder auf die voneinander abgewandten Seiten eines Kolbens (19) wirken.

5

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

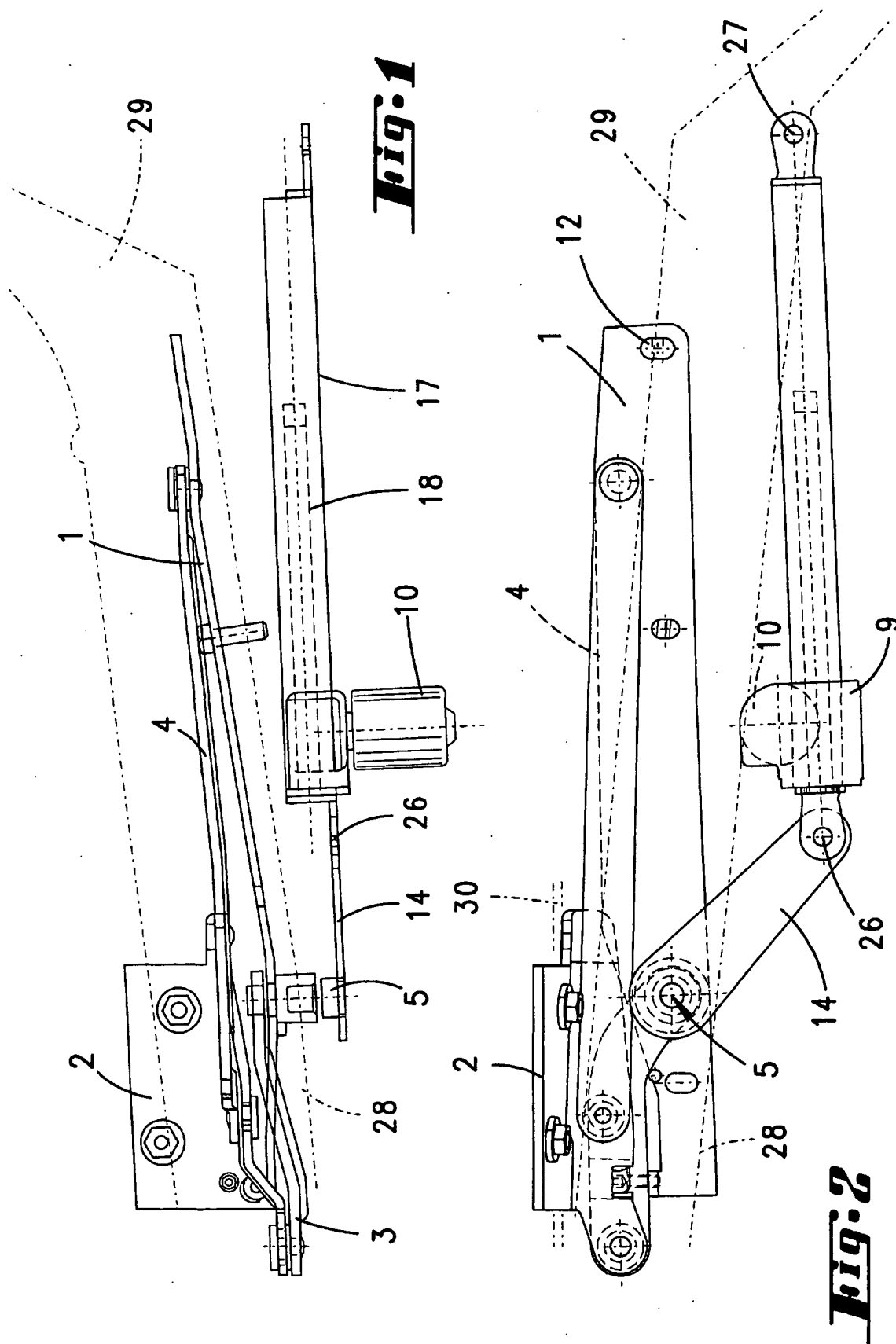


Fig. 3

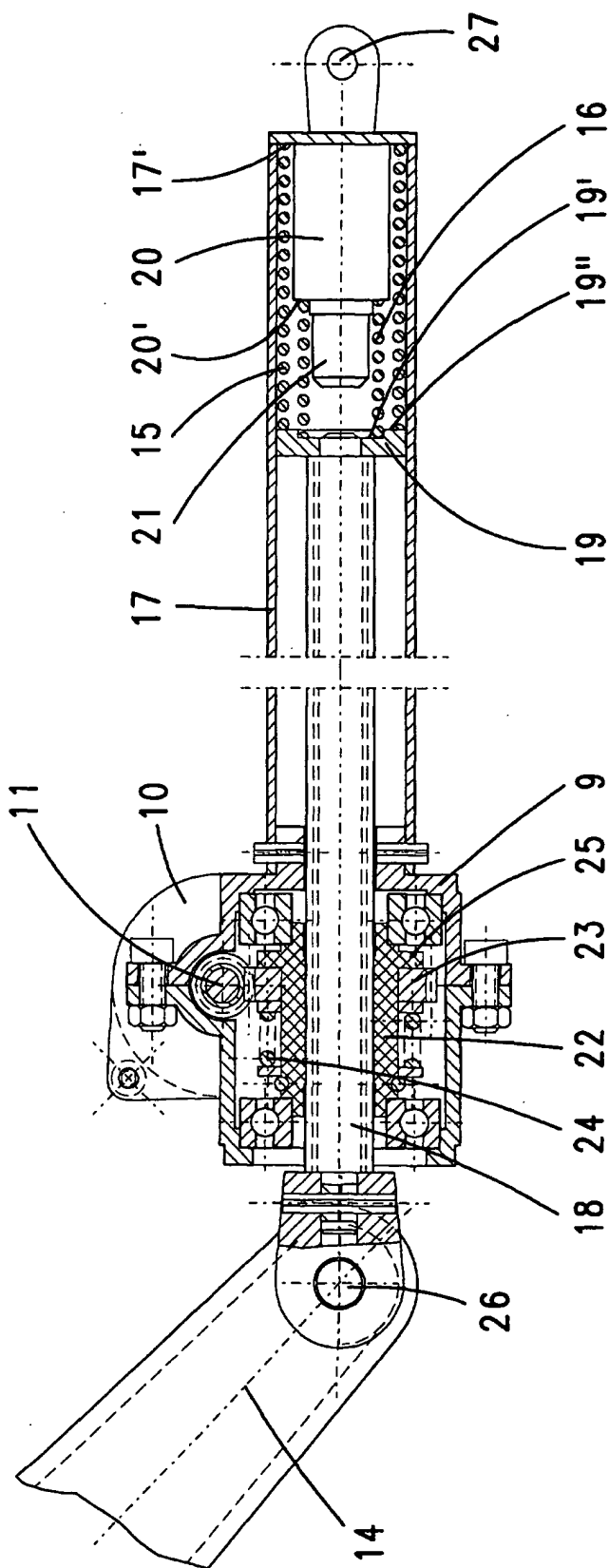
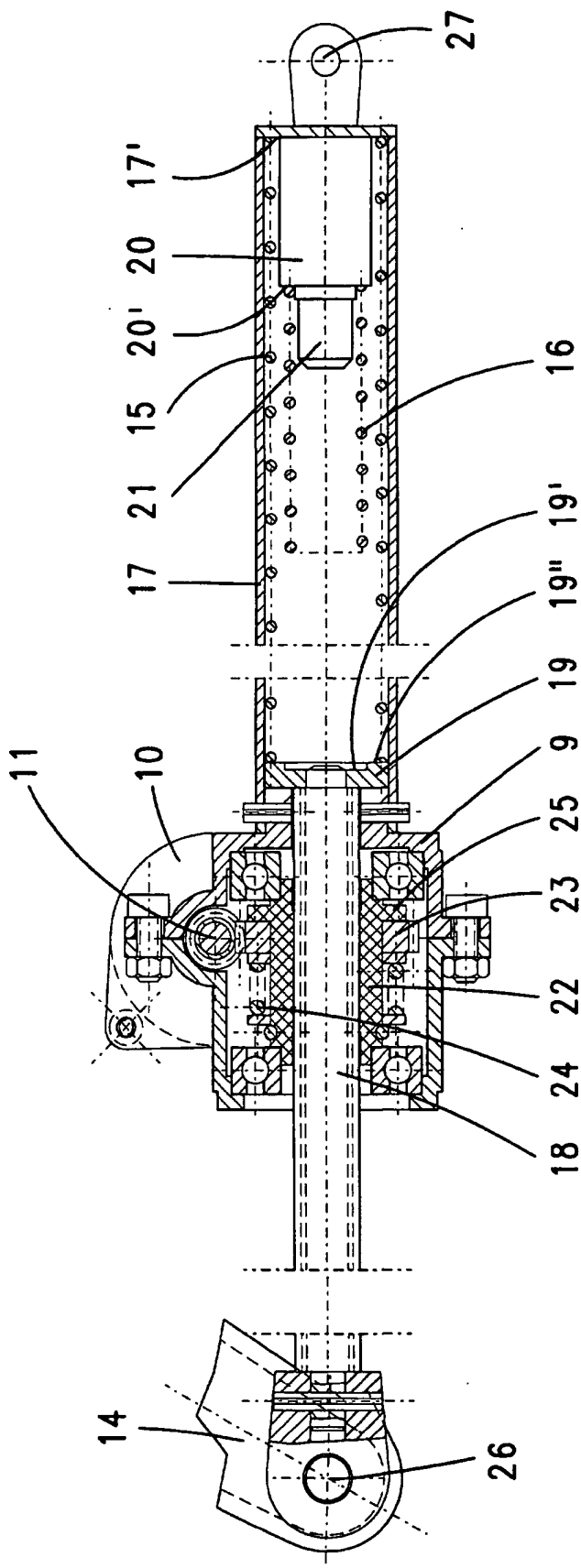


Fig. 4



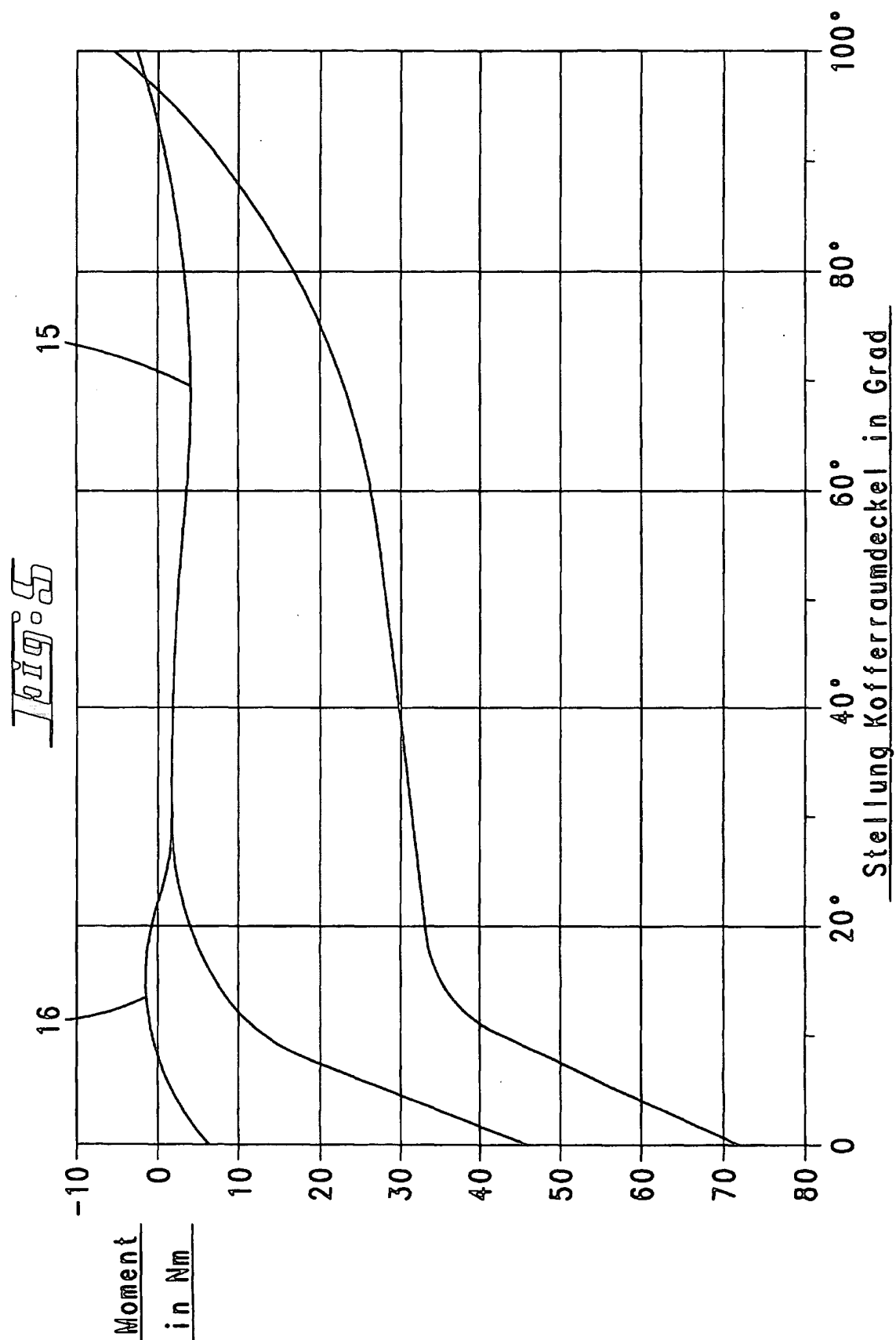


Fig. 6

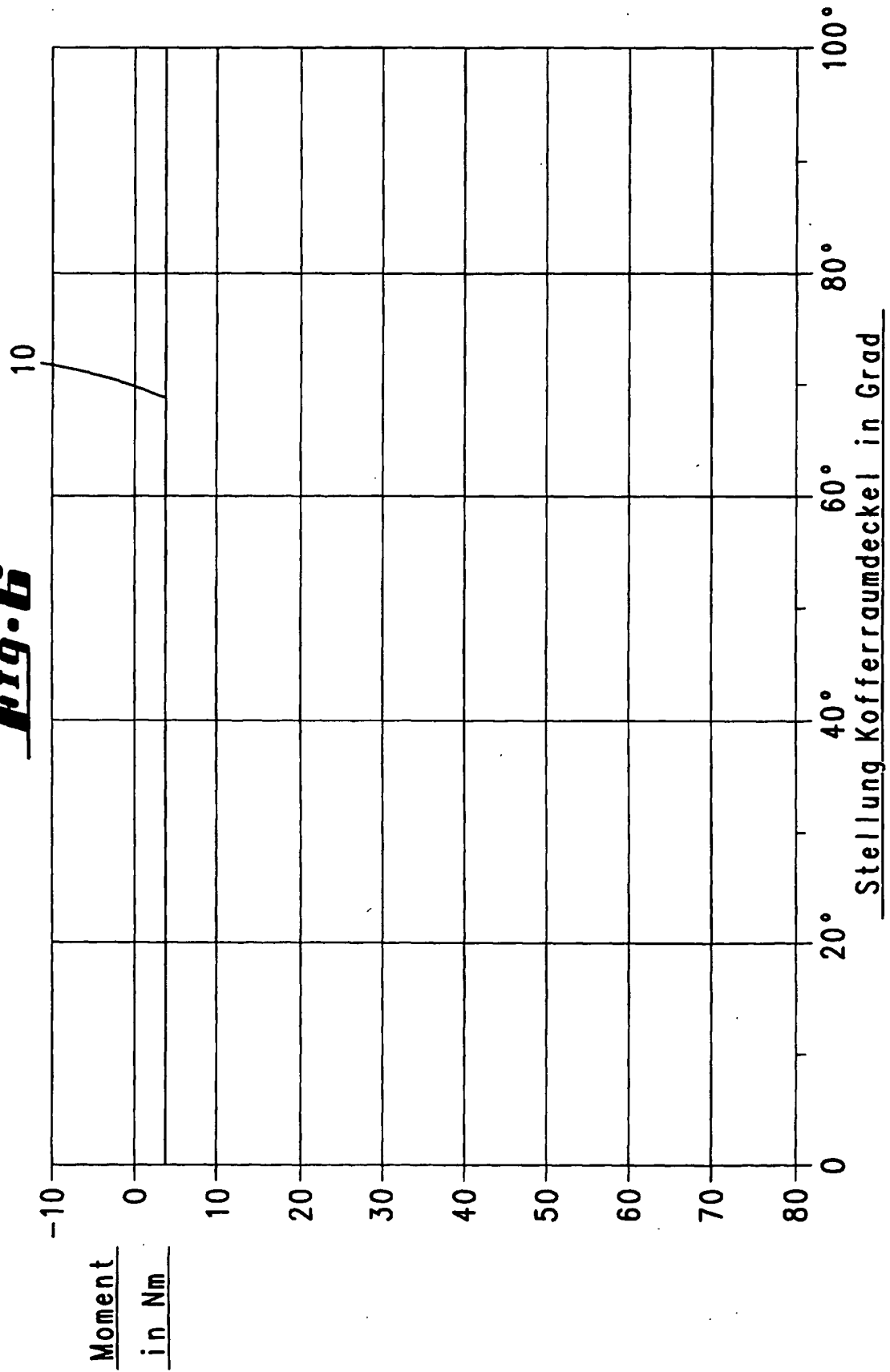


Fig. 7

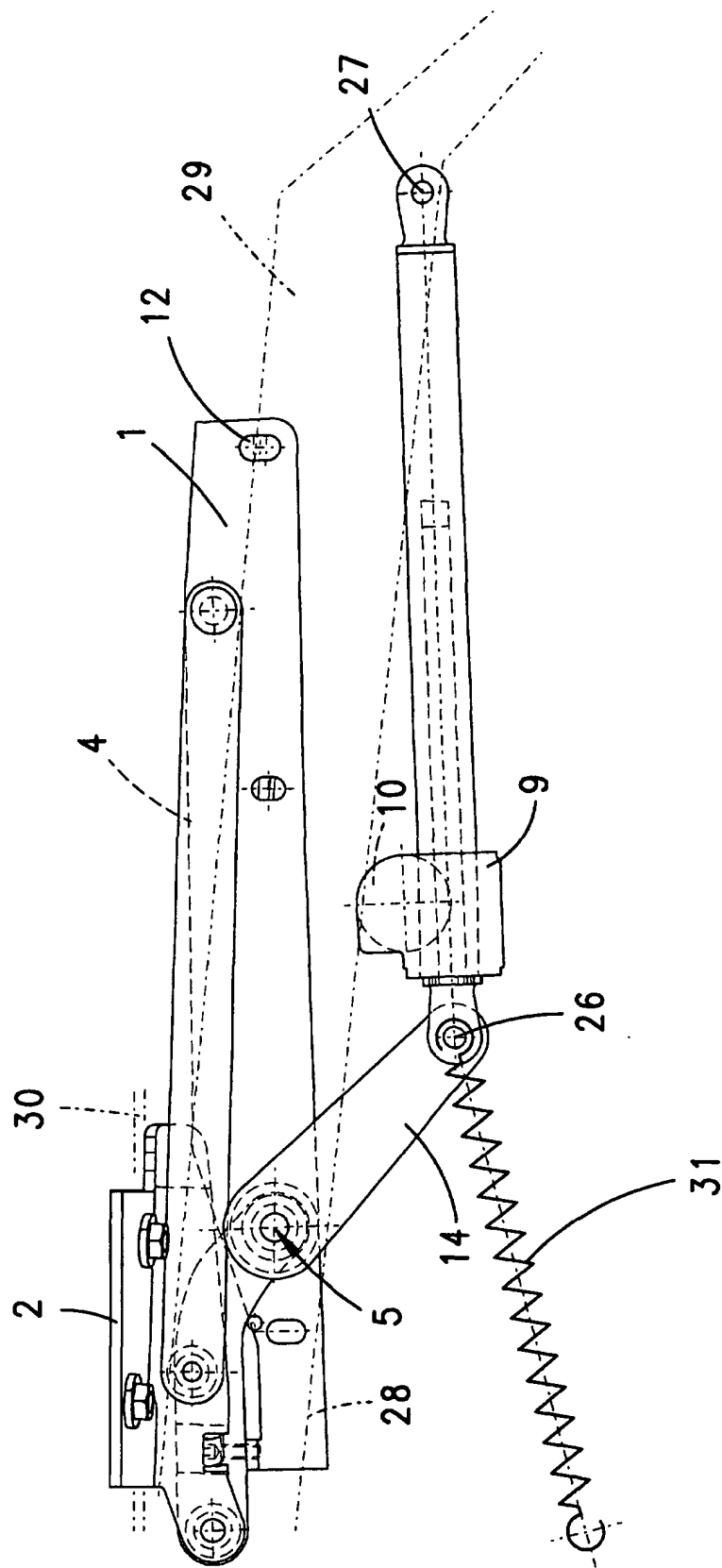
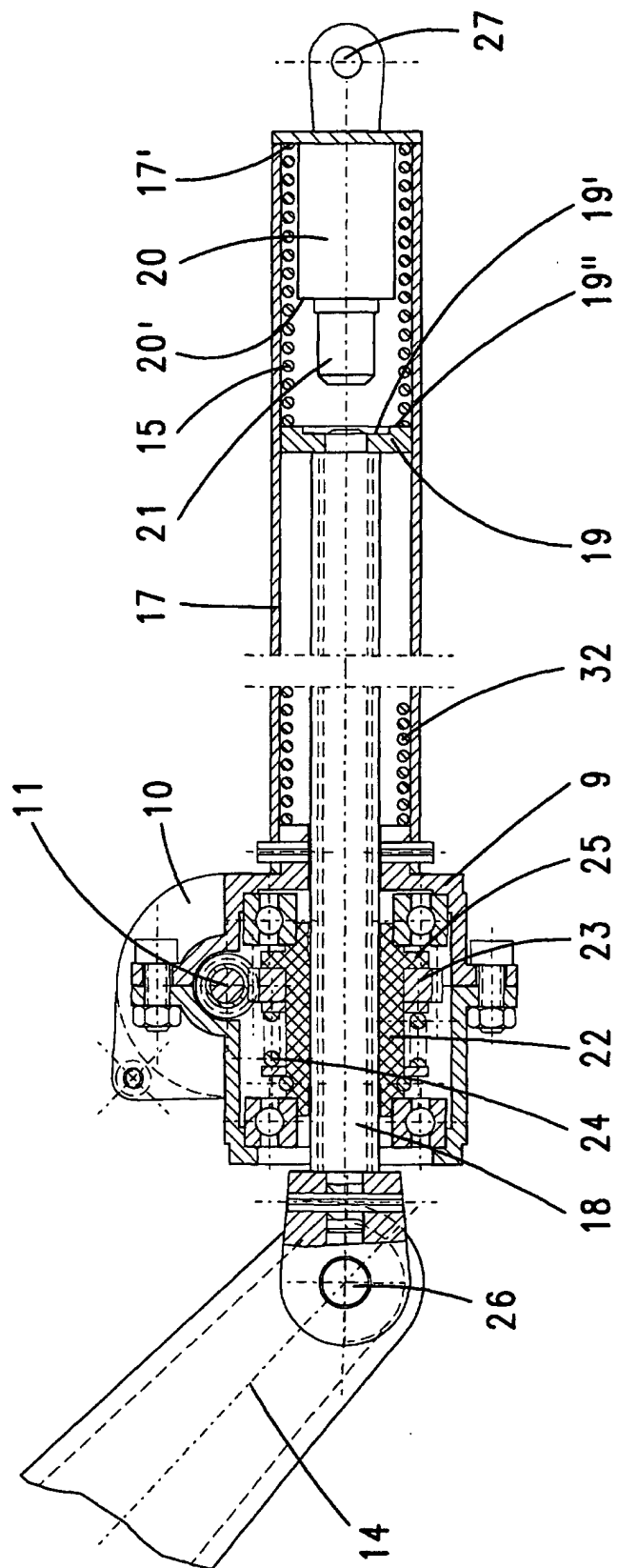


Fig. 8



**DE10001054**

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



Hinge assembly for vertical opening vehicle flap has partial compensation of static torque acting on drive shaft and supplementary compensation through two compression springs of different length acting on drive arm

Patent Number: DE10001054
Publication date: 2001-06-13
Inventor(s): WARMKE WERNER (DE); KLUETING BERND (DE)
Applicant(s): WITTE VELBERT GMBH & CO KG (DE)
Requested Patent: ☐ DE10001054
Application Number: DE20001001054 20000113
Priority Number(s): DE20001001054 20000113; DE19991059226 19991208
IPC Classification: E05F1/10; B62D25/12
EC Classification: B62D25/12, E05F15/12D3
Equivalents:

Abstract

The hinge assembly which includes a flap holder (2) which swivels by applying torque to a drive shaft (5) with partial compensation of the static torque acting on the shaft includes a supplementary compensation produced through a steel spring. Two compression springs (15, 16) acting on a drive arm (14) has one longer spring biasing the drive arm over its displacement path whilst the second shorter spring only acts in the region of the greatest torque. The springs can be arranged in each other in a cylinder to act against a piston (19) which acts with a piston rod (18) on the drive arm.

Data supplied from the esp@cenet database - I2